Started on	Wednesday, 9 April 2025, 8:14 PM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 9 April 2025, 8:25 PM
Time taken	10 mins 39 secs
Marks	20.0/20.0
Grade	**10.0** out of 10.0 (**100**%)
Feedback	Felicitaciones!!! Tienes muy buenas bases en el tema.

Question **1**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Química de la vida – Bioelementos

El ser vivo es un sistema complejo. Mediante el trabajo sinérgico de órganos, tejidos, células, moléculas y átomos como su unidad esencial, logra interconectar todas sus funciones para dar lugar a la vida. La bioquímica pretende describir la estructura, reacciones, organización y funciones que se llevan a cabo en la materia partiendo desde la estructura atómica de los bioelementos indispensables para el desarrollo de la vida, hasta las reacciones, procesos y compuestos formados por la interacción entre electrones.

Los elementos indispensables para la vida se clasifican según su importancia y abundancia en el cuerpo humano. Sobre los elementos necesarios para los organismos vivos es correcto afirmar:

Select one:

a. Los elementos esenciales para la vida son C, H, O, N, P y S. Constituyen entre el 95% y el 97% en masa en los seres vivos. ✔ Muy bien!!!

b. Los cinco iones necesarios para los organismos vivos con son Ca, Cl, Mg, Na y K. Su abundancia en los organismos es alrededor del 4%.

c. Los cinco iones necesarios para los organismos vivos con son Ca^{2+}, Cl^{-}, Mg^{2+}, Na^{+} y K^{+}. Su abundancia en los organismos es alrededor del 10%.

d. Los elementos esenciales para la vida son C, O y N. Constituyen entre el 95% y el 97% en masa en los seres vivos.

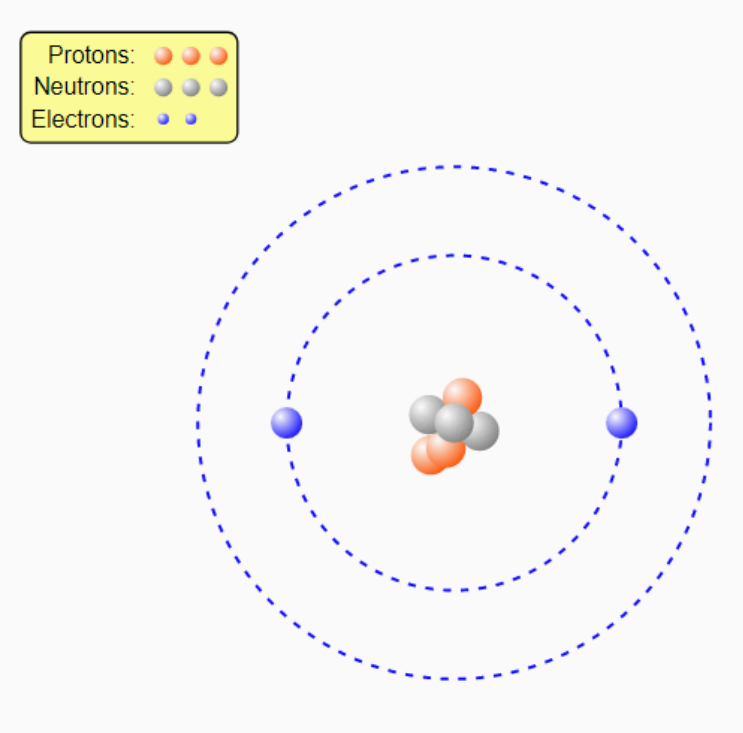
The correct answer is: Los elementos esenciales para la vida son C, H, O, N, P y S. Constituyen entre el 95% y el 97% en masa en los seres vivos.

Question **2**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

De acuerdo con la estructura que se observa a continuación, es cierto:



Select one:

a. Se trata del átomo de Litio neutro.

b. Se trata del ión Li^{1+}.

c. Se trata del ión Li^{1-}.

d. Se trata del átomo de Berilio.

✔ Muy bien!!!

Respuesta correcta

Tiene 3 protones, por lo que su número atómico es 3. Es el Litio, pero como sólo tiene 2 electrones, se trata del ión Li^{+1}.

The correct answer is: Se trata del ión Li^{1+}.

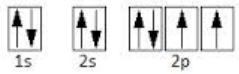
Question **3**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El oxígeno, $_8O$ es un elemento esencial en el cuerpo humano. Está presente en el agua, que constituye aproximadamente el 70% en masa de las células. Participa en la respiración y la fosforilación oxidativa, entre otros.

A continuación se observa el diagrama de bloques de la configuración electrónica del átomo de oxígeno:



Configuración electrónica del oxígeno (Z = 8)

Los números cuánticos del último electrón que se ubica al realizar la configuración electrónica son:

Select one:

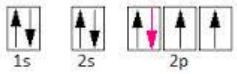
a. (1, 2, 0, 1/2)

b. (1, 1, -1, -1/2)

c. (2, 1, -1, -1/2) ✔ Muy bien!!!

d. (2, 1, 0, -1/2)

De acuerdo al principio de exclusión de Pauli, el último electrón que se escribe al realizar la configuración electrónica es el marcado en rojo:



Configuración electrónica del oxígeno (Z = 8)

Para este electrón, los números cuánticos son:

Principal (n) = 2 (Porque está en el nivel 2)

Azimutal (l) = 1 (Porque está en orbitales p)

Magnético (m_l) = -1 (Cuando l= 1, m_l puede tomar valores de -1, 0 y -1. Este electrón está en el primer orbital p, al que se le asigna el valor -1)

Espín (m_s) = -1/2 (Cuando el electrón se escribe haca abajo, por convención tiene espín -1/2)

The correct answer is: (2, 1, -1, -1/2)

Question **4**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El isótopo Yodo-131 se utiliza actualmente como radiotrazador para probar la actividad de la glándula tiroides. El paciente toma una pequeña cantidad de NaI en solución y un contador Geiger ubicado en la zona del cuello, determina la capacidad de la glándula para incorporal el yodo.

¿Cuántos protones, electrones y neutrones tiene el isótopo ^{131}I? (Usa la tabla periódica para realizar el ejercicio)

Select one:

- a. 53, 78 y 131
- b. 131, 131 y 78
- c. 53, 53 y 78 ✔ Muy bien!!!
- d. 78, 78 y 131

El Yodo tiene número atómico 53. El isótopo mencionado tiene número de masa 131.

Los protones y electrones en un átomo neutro son iguales a su número atómico (53) y los neutrones se calculan restando del número de masa menos la cantidad de protones (78).

The correct answer is: 53, 53 y 78

Question **5**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Uno de los principales aportes de la química y el estudio de la estructura atómica a la medicina, se encuentra en la evolución de las imágenes diagnósticas, sobre lo cual NO es cierto:

Select one:

a. Con la Resonancia Magnética es mucho más fácil diferenciar las estructuras sobrepuestas a diferente profundidad del cuerpo.

b. Los rayos X son radiación de alta energía, que puede ocasionar daños fisiológicos, incluso en dosis bajas.

c. Los rayos X proporcionan imágenes con buena resolución de estructuras fisiológicas sobrepuestas. ✔ Muy bien!!!

d. En la Resonancia Magnética las imágenes se obtienen por la detección de la inversión de los núcleos de hidrógeno, bajo un campo magnético.

Respuesta correcta

Justificación: Lectura "Espín nuclear e imágenes por resonancia magnética nuclear" del Módulo 1 - Tema: Estructura atómica, tabla periódica y propiedades periódicas.

The correct answer is: Los rayos X proporcionan imágenes con buena resolución de estructuras fisiológicas sobrepuestas.

Question **6**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El cobre es un metal de transición, por lo tanto es cierto:

Select one:

a. Tener sus electrones de valencia en orbitales d. ✔

b. Tener sus electrones de valencia en orbitales f.

c. Tener sus electrones de valencia en orbitales s.

d. Tener sus electrones de valencia en orbitales p.

Respuesta correcta

La principal característica de los metales de transición es que tienen sus electrones de valencia en orbitales d.

The correct answer is: Tener sus electrones de valencia en orbitales d.

Question **7**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El hierro es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre, sin embargo, los humanos tenemos dificultad para asimilarlo en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades del organismo. Como consecuencia, la anemia por deficiencia de hierro es una enfermedad común en los seres humanos.

Sobre el hierro en el organismo es correcto afirmar:

Select one:

a. Para que las bacterias puedan multiplicándose en el torrente sanguíneo, deben sintetizar reservas adicionales de *transferina*, para obtener la cantidad de hierro necesaria para crecer.

b. Es posible que la presencia de cantidades mayores de hierro de lo absolutamente necesario en el organismo, facilite el crecimiento y reproducción de bacterias, aumentando la incidencia de infecciones bacterianas. ✔ Muy bien!!!

c. En un adulto normal, la *transferina* transporta un total aproximado de 10.0 g de hierro. En cualquier momento, alrededor del 75% de este hierro se encuentra en la sangre, principalmente en forma de hemoglobina.

d. El hierro de los alimentos se asimila en el intestino, y éste es transportado a través de la pared intestinal por una proteína llamada *ferricromo*, para distribuirlo a otros tejidos del cuerpo.

Respuesta correcta

La justificación de la respuesta está en la lectura: "La batalla por el hierro en los sistemas vivos", en el tema de Estructura atómica, tabla periódica y propiedades periódicas.

The correct answer is: Es posible que la presencia de cantidades mayores de hierro de lo absolutamente necesario en el organismo, facilite el crecimiento y reproducción de bacterias, aumentando la incidencia de infecciones bacterianas.

Question **8**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El hidrógeno es el único elemento de la naturaleza, a cuyos isótopos se les han asignado nombres específicos. El ^{1}H se conoce como *Protio*, el ^{2}H como *Deuterio*, y el ^{3}H como *Tritio*.

Sobre los isótopos de hidrógeno es correcto afirmar:

Select one:

a. Los tres isótopos tienen la misma cantidad de neutrones.

b. El Protio tiene 1 protón, el Deuterio 2 y el Tritio 3.

c. El Protio tiene 1 neutrón, el Deuterio 2 y el Tritio 3.

d. Los tres isótopos tienen la misma cantidad de protones. ✔

El número atómico indica la cantidad de protones y el número de masa es la suma de protones y netutrones.

El número atómico del Hidrógeno es 1, por lo que todos sus isótopos tienen un protón. El protio no tiene neutrones, el deuterio tiene un neutrón y el tritio 2.

The correct answer is: Los tres isótopos tienen la misma cantidad de protones.

Question **9**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Un láser utilizado en cirugía de la vista para las retinas desprendidas produce una radiación con una longitud de onda de 640 nm, ¿Cuál es la energía de un fotón asociado a esta longitud de onda?

Select one:

a. $4{,}69x10^{14}$ J

b. $3{,}11x10^{-28}$ J

c. $3{,}11x10^{-19}$ J ✔ Muy bien!!!

d. $3{,}00x10^{8}$ m/s

Primero, convertimos la longitud de onda a metros, para que las unidades sean consistentes con la velocidad de la luz:

$$640\ nm \times \frac{1\ m}{1x10^{9} nm} = 6{,}40x10^{-7} m$$

Después, encontramos la frecuencia asociada a esta longitud de onda:

$$\nu = \frac{C}{\lambda} = \frac{3{,}00x10^{8}\ m/s}{6{,}40x10^{-7} m} = 4{,}69x10^{14} s^{-1}$$

Finalmente, calculamos la energia multiplicando la constante de Plank (que puede tomarse con tres cifras significativas) por la frecuencia:

$$E = h \times \nu = 6{,}63x10^{-34} J.s \times 4{,}69x10^{14} s^{-1} = 3{,}11x10^{-19} J$$

The correct answer is: $3{,}11x10^{-19}$ J

Question **10**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Aunque el hierro es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre, los sistemas vivos tienen dificultad para asimilarlo en cantidades suficientes para satisfacer sus necesidades, debido a:

Select one:

a. En la mayoría de compuestos de hierro, éste se encuentra en estado de oxidación 3+.

b. La mayoría de los compuestos de hierro que se encuentran en la naturaleza no son muy solubles en agua. ✔ Muy bien!!!

c. La mayoría de los compuestos de hierro que se encuentran en la naturaleza son altamente solubles en agua.

d. Los seres humanos no cuentan con la suficiente cantidad de sideróforos.

Respuesta correcta

La justificación de la respuesta está en la lectura: "La batalla por el hierro en los sistemas vivos", en el tema de Estructura atómica, tabla periódica y propiedades periódicas.

The correct answer is: La mayoría de los compuestos de hierro que se encuentran en la naturaleza no son muy solubles en agua.

Question **11**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El sulfato de cobre (CuSO4) y oxicloruro de cobre (Cu2(OH)3Cl) son sales de cobre que se emplean ampliamente como fungicidas. Son compuestos básicos que actúan produciendo la coagulación del protoplasma, que lleva a la muerte de las esporas de los hongos.

La intoxicación aguda con estos se compuestos se produce por vía oral. Son altamente irritantes y pueden producir gastroenteritis severa provocando náuseas, vómito de un característico color azul-verdoso y deposiciones diarréicas abundantes. Tienen metabolismo hepático y son capaces de inducir necrosis centrolobulillar y hepatitis tóxica. Al parecer intervienen con el transporte iónico a través de las membranas y en especial del sistema nervioso central, causando excitabilidad.

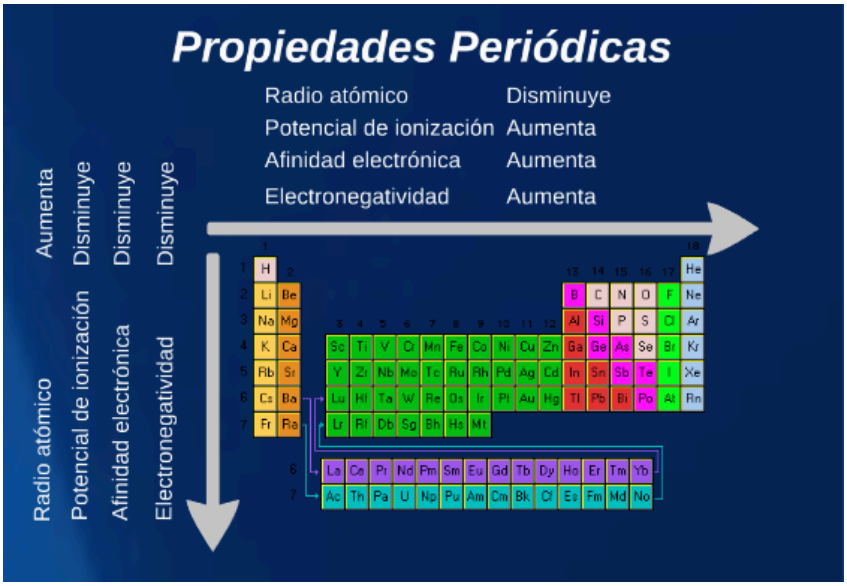
Los síntomas tóxicos con sales de cobre se pueden presentar con la ingestión de sólo 250 mg. La dosis mortal en adultos se estima entre 10 a 12 gramos.

En la tabla periódica el cobre (Cu) se ubica en el grupo IB y el periodo 4. El azufre (S) en el grupo VIA y periodo 3. De acuerdo con esta información, es correcto afirmar que:

Select one:

- a. El azufre tiene menor electronegatividad que el cobre.
- b. El azufre tiene menor potencial de ionización que el cobre.
- c. El cobre tiene mayor afinidad electrónica que el azufre.
- d. El cobre tiene un mayor radio atómico que el azufre.

✔ Muy bien!!!



The correct answer is: El cobre tiene un mayor radio atómico que el azufre.

Question **12**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Con respecto a las propiedades periódicas de elementos químicos metales y no metales lo siguiente es cierto:

Select one:

a. La afinidad electrónica disminuye conforme lo hace el radio atómico.

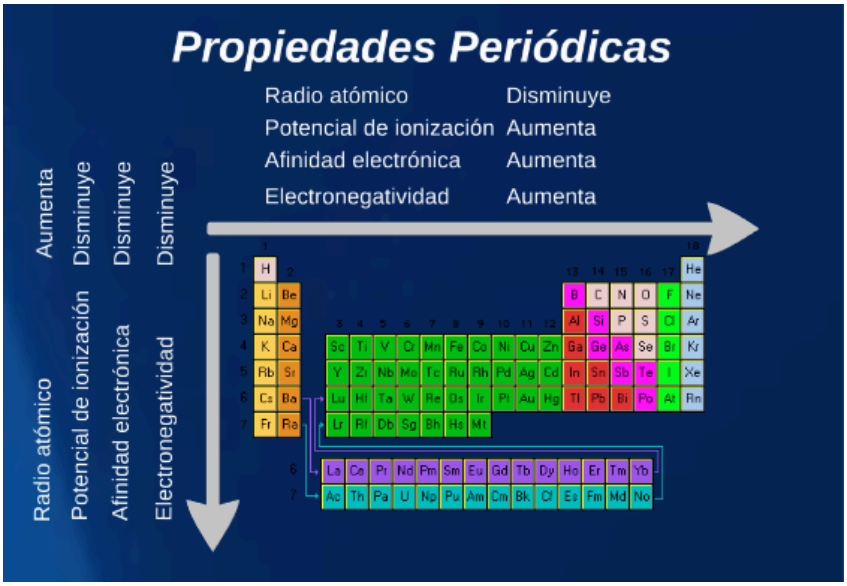
b. El potencial de ionización de los elementos en un mismo grupo aumenta al aumentar el periodo.

c. En un mismo periodo la electronegatividad aumenta a medida que se incrementa el número del grupo. ✔

d. En un mismo periodo el radio atómico aumenta a medida que se incrementa el número del grupo en la tabla periódica.

Respuesta correcta

Recuerda:



The correct answer is: En un mismo periodo la electronegatividad aumenta a medida que se incrementa el número del grupo.

Question **13**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Algunos metales alcalinos, en forma iónica, desempeñan funciones importantes en la fisiología humana. El Na^+ y el K^+, son componentes importantes del plasma sanguíneo y participan en la regulación de los movimientos del corazón. En contraste, el ión Li^+ no tiene función conocida en la fisiología normal, sin embargo, a finales de la década de 1940, el psiquiatra Jhon Cade, descubrió, por accidente, su acción antipsicótica. Sin embargo, aún no se comprende por completo la acción bioquímica del litio, que origina estos efectos terapeúticos.

Se conocen dos isótopos naturales de litio: el isótopo ^6Li, con masa atómica 6,015 uma y abundancia relativa 7,50%; y el isótopo ^7Li, con masa 7,016 uma y abundancia relativa 92,50%.

El peso atómico del litio es:

Select one:

- a. 6,516 uma
- b. 7,016 uma
- c. 6,94 uma
- d. 6,941 uma ✔ Muy bien!!!

Para calcular el peso atómico del litio se suman las masas de cada isótopo, multiplicado por su abundancia relativa:

$$(6{,}015\ uma \times 0{,}0750) + (7{,}016\ uma \times 0{,}9250)$$

$$0{,}451\ uma + 6{,}490\ uma = 6{,}941\ uma$$

Para recordar: En una multiplicación o división, el resultado se reporta con la cantidad de cifras significativas igual al número que tenga la menor cantidad de cifras significativas. En una suma o resta, el resultado se reporta con la cantidad de cifras decimales igual al número que tenga la menor cantidad de cifras decimales.

The correct answer is: 6,941 uma

Question **14**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Aunque el protio H, duterio ^2H y tritio ^3H tienen propiedades químicas similares, su estructura atómica es diferente, porque:

Select one:

- a. El H no tiene neutrones, el ^2H tiene un neutrón y el ^3H dos neutrones. ✔
- b. El H tiene un protón, el ^2H dos protones y el ^3H tres protones.
- c. El H tiene un electrón, el ^2H dos electrones y el ^3H tres electrones.
- d. El H tiene un protón, el ^2H dos electrones y el ^3H tres neutrones.

El superíndice indica el número de masa del isótopo respectivo. En los isótopos, el número atómico no cambia, por lo que todos los isótopos del mismo elemento tienen la misma cantidad de protones y electrones. La diferencia entre los isótopos del mismo elemento es la cantidad de neutrones.

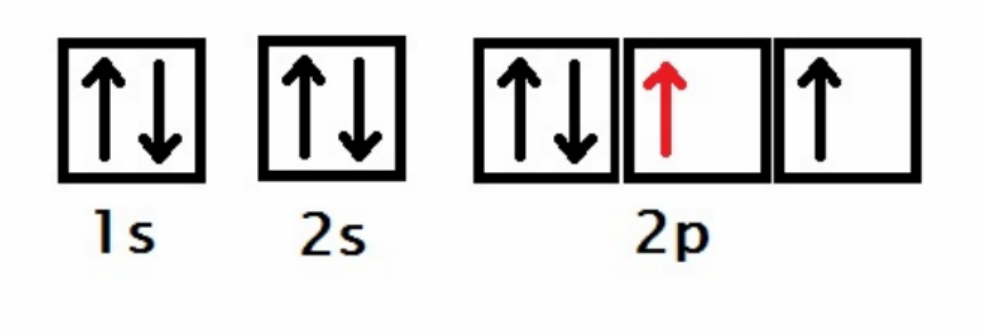
The correct answer is: El H no tiene neutrones, el ^2H tiene un neutrón y el ^3H dos neutrones.

Question **15**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

A continuación se observa el diagrama de bloques del oxigeno:



Los números cuánticos que identifican al electrón pintado en rojo son:

Select one:

- a. (1,2,-1,-1/2)
- b. (2,1,1,1/2)
- c. (2,0,0,1/2)
- d. (2,1,0,1/2) ✔ Muy bien!!!

Respuesta correcta

Los números cuánticos para el electrón pintado en rojo son:

Principal (n)= 2 Porque está en el nivel 2.

Azimutal (l)= 1 Porque está en orbitales p.

Magnético (m_l)= 0 Porque está en el segundo bloque de izquierda a derecha.

Spin (m_s): 1/2 Porque está representado hacia arriba.

The correct answer is: (2,1,0,1/2)

Question **16**

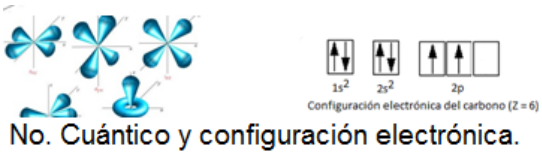
Correct

Mark 1.0 out of 1.0

En el estudio de la naturaleza atómica de la materia, a lo largo de la historia se han desarrollado diferentes modelos atómicos; modelos que responden a una determinada manera de ver el mundo, en un momento específico de la historia, y apoyado en el desarrollo experimental de cada época.

A continuación se muestran las características principales de cada modelo atómico. Debes escoger entre las diferentes posibilidades, el científico que postuló cada uno:

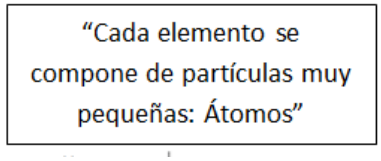
Rutherford ✔

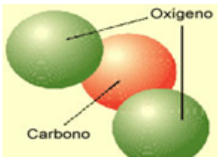


Schrödinger ✔

J.J Thomson ✔

Niels Bohr ✔

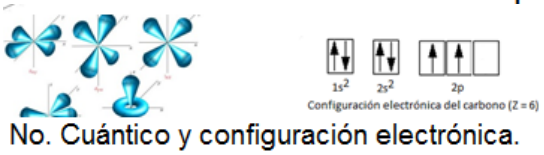




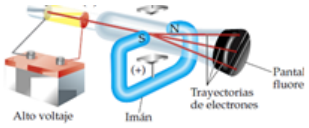
Jhon Dalton ✔

Muy bien!!!

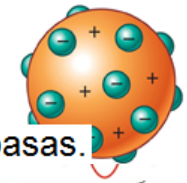
The correct answer is: → Rutherford,



→ Schrödinger,

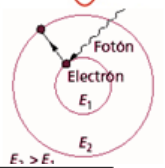


Rayos catódicos y pudin de pasas.



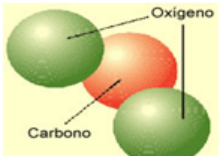
→ J.J Thomson,

Niveles de energía.



→ Niels Bohr,

"Cada elemento se compone de partículas muy pequeñas: Átomos"



→ Jhon Dalton

Question **17**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El calcio es un elemento con número atómico 20. Se encuentra en el medio interno de los organismos como ion calcio (Ca^{2+}) o formando parte de otras moléculas; en algunos seres vivos se halla precipitado en forma de esqueleto interno o externo. Los iones de calcio actúan de cofactor en muchas reacciones enzimáticas, intervienen en el metabolismo del glucógeno, y junto al potasio y el sodio regulan la contracción muscular.

La configuración electrónica del ion $_{20}Ca^{+2}$ es:

Select one:

a. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^4, 3p^2$

b. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$

c. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$ ✔ Muy bien!!!

d. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 4p^2$

El ion $_{20}Ca^{+2}$ ha perdido 2 electrones. La configuración electrónica se realiza con 18 electrones.

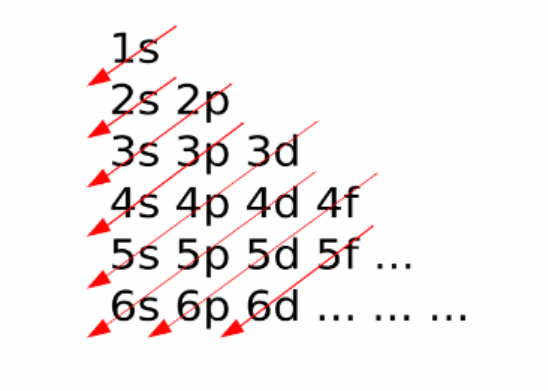
The correct answer is: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$

Question **18**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

La calcárea carbónica es un preparado homeopático obtenido de la concha de las ostras, cuya sustancia química principal es el carbonato de calcio (CaCO3). Si el número atómico del calcio es 20, la configuración electrónica del ión calcio (Ca 2+) es:



Select one:

a. 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2

b. 1s2 2s2 2p4 3s2 3p6 4s2

c. 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 ✔ Muy bien!!!

d. 1s2 2s2 2p6 3s2 3d6

Respuesta correcta

Para realizar la configuración del ión Ca+2, hay que tener en cuenta que ha perdido dos electrones. Por lo tanto, la configuración se realiza con 18 electrones.

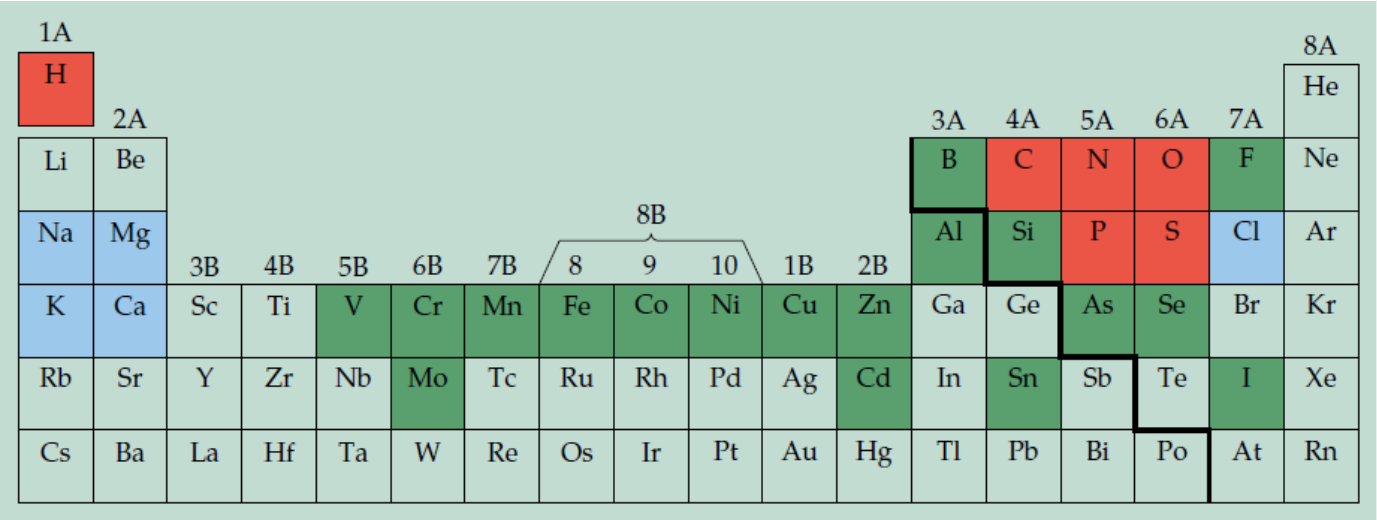
The correct answer is: 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6

Question **19**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

El Cd^{2+} es un ión tóxico para el organismo aunque tiene propiedades similares el Zn^{2+}, un oligoelemento presente en la anhidrasa carbónica que cataliza la formación de CO_2 y H_2O en bicarbonato (HCO_3^-) para eliminar el CO_2 en el cuerpo humano. Sobre el Cd2+ y el Zn 2+ es correcto afirmar:


1A
8A
H
He
2A
3A
4A
5A
6A
7A
Li Be B C N O F Ne
8B
Na Mg 3B 4B 5B 6B 7B 8 9 10 1B 2B Al Si P S Cl Ar
K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr
Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe
Cs Ba La Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn

Select one:

a. El Zn y el Cd tienen igual número de electrones de valencia pero el Cd^{2+} tiene menor radio iónico que el Zn^{+2}.

b. El Zn y el Cd tienen igual número de electrones de valencia pero el Cd^{2+} tiene mayor radio iónico que el Zn^{+2}. ✔

c. El Zn y el Cd tienen diferente número de electrones de valencia pero el Cd^{2+} tiene mayor radio iónico que el Zn^{+2}.

d. El Zn y el Cd tienen diferente número de electrones de valencia pero el Cd^{2+} tiene menor radio iónico que el Zn^{+2}.

Recuerde: El grupo determina los electrones de valencia, así, el Cd y el Zn tienen la misma cantidad de electrones de valencia. El radio iónico tiene la misma tendencia periódica que el radio atómico, por lo tanto, a lo largo de un grupo, el radio iónico aumenta.

The correct answer is: El Zn y el Cd tienen igual número de electrones de valencia pero el Cd^{2+} tiene mayor radio iónico que el Zn^{+2}.

Question **20**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

La radiación de alta energía representa un peligro para la salud, debido al daño que ocasiona en las células. Las células sanas son destruidas o dañadas por la radiación, lo que origina desórdenes fisiológicos. Sin embargo, la radiación se utiliza de manera efectiva en tratamientos contra el cáncer porque:

Select one:

a. Los tumores malignos pueden destruirse exponiéndolos a la misma radiación que los originó, ya que las células que se reproducen rápidamente son menos susceptibles a los daños por radiación.

b. Las células sanas son más susceptibles a la radiación que las células cancerosas.

c. La radiación alfa y beta es más penetrante que la radiación gamma.

d. Los tumores malignos pueden destruirse exponiéndolos a la misma radiación que los originó, ya que las células que se reproducen rápidamente son muy susceptibles a los daños por radiación. ✔ Muy bien!!!

Respuesta correcta

Justificación en la lectura: Radioterapia, del Módulo 1 - Teoría atómica, tabla periódica y propiedades periódicas.

The correct answer is: Los tumores malignos pueden destruirse exponiéndolos a la misma radiación que los originó, ya que las células que se reproducen rápidamente son muy susceptibles a los daños por radiación.

◄ Simulación interactiva: Build an atom

Jump to...

Monitoreo de la glucosa ►